

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc821 U.S. PRO  
09/985999  
11/07/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 8月28日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-258117

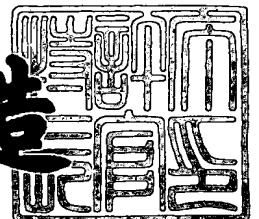
出 願 人  
Applicant(s):

富士ゼロックス株式会社

2001年 9月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3087933

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE01-00978

【提出日】 平成13年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/023

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

【氏名】 天野 浩治

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-346420

【出願日】 平成12年11月14日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9503326

【包括委任状番号】 9503325

【包括委任状番号】 9503322

【包括委任状番号】 9503324

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、表示方法、及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも 1 つの選択肢を互いに異なる位置に表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも 1 つの選択肢を互いに異なる大きさで表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも 1 つの選択肢を互いに異なる形状で表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 4】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合よりも、選択肢間の間隔を大きくして表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 5】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合よりも、前記選択肢を大きく表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 6】 選択肢を表示する表示装置であって、

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合と異なる形状で前記選択肢を

表示するように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項 7】 複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】 前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかについては、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】 前記表示装置は、画像形成装置の機能選択のために使用されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 10】 前記表示装置は、前記選択肢の表示領域を触れることにより機能選択がなされるタッチパネル式の表示装置であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 11】 表示される選択肢の数が変更された場合に、選択肢を均等に配列して表示する表示制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 12】 表示される選択肢の数が変更された場合に、予め記憶されている複数の表示データのうち 1 の表示データを選択して用いる表示制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 13】 表示される選択肢の数が変更された場合に、選択肢の表示位置を演算により決定する演算手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 14】 前記複数の選択肢は特定機能に関する選択肢を含み、当該特定機能に関する選択肢は、所定の表示画面において前記特定機能を選択することにより表示されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 15】 選択肢を表示する表示方法であって、  
複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、互いに異なる位置、または互いに異なる大きさ、または互いに異なる形状で少なくとも 1 つの選択肢を

表示することを特徴とする表示方法。

【請求項 1 6】 複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示方法。

【請求項 1 7】 前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかにつき、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示方法。

【請求項 1 8】 表示される選択肢の数が変更された場合に、選択肢を均等に配列して表示することを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示方法。

【請求項 1 9】 選択肢を表示する表示装置を有する画像形成装置であって

複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、互いに異なる位置、または互いに異なる大きさ、または互いに異なる形状で少なくとも 1 つの選択肢を表示する表示装置を有する画像形成装置。

【請求項 2 0】 複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 1】 前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかにつき、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表示装置、表示方法、及び画像形成装置にかかり、特に、種々の機器の機能項目等を表す選択肢を表示する表示装置、表示方法及び画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、デジタル複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置においては、ユーザ操作部に所謂タッチパネル式表示装置等の表示装置が設けられたも

のが種々提案されている。この表示装置、特にタッチパネル式表示装置には、予め設定された画像形成装置の機能項目や、当該機能に関する複数の選択肢を表すボタンやキーが表示され、ユーザがこれらのボタン、キーのうち所望のボタン、キー、を選択、すなわち押下することにより画像形成装置の各種動作を実行したり、各種機能の設定及び各種機能の処理実行指示を行ったりすることができる。

#### 【0003】

ところで、表示装置に表示されるボタンやキーは、当該表示装置が備えられた画像形成装置に付加することができる機能、モジュールの数、種類によって異なる。通常は、画像形成装置にこれらの付加機能、付加モジュールが全て備わっていることを想定してボタンやキーが設計・実装されている。そして、タッチパネル上にそれらのボタンやキーを表示する位置も全ての付加機能、付加モジュールが備わっていることを前提に設定されている。

#### 【0004】

従って、画像形成装置が、例えば、片面から片面、片面か両面、両面から両面、及び両面から片面への複写を行うことができる所謂両面複写機能を付加することができるものであり、当該機能が全て付加されている場合には、表示装置では図10に示すような表示を行っている。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の表示装置では、例えば、両面複写機能のうち、片面から片面及び片面か両面への複写機能のみが付加されており、両面から両面及び両面から片面への複写機能が付加されていない場合には、図16に示すように、単に付加されていない機能についてのキーを表示せず、付加された機能のキーをそのままの位置に表示していた。すなわち、複数のボタン、キーが表示されるように設定されている場合において、それら複数のボタン、キーのうち何れかに該当する機能が付加されていない場合には、単純に付加されていない機能についてのボタン、キーを表示しない構成となっており、表示位置を調整・変更するなどの工夫はなされていなかった。従って、タッチパネルのボタンが表示されない位置はブランクとなり、歯抜けや偏りのある表示がなされ、このような表示がなされた

場合には、表示装置の見栄えが悪いという問題がある。

【0006】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、選択肢の表示位置の調整を可能とし、見栄えの良い表示を行うことのできる表示装置、表示方法及び画像形成装置の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも1つの選択肢を互いに異なる位置に表示するように制御することを特徴としている。

【0008】

請求項1の発明は、選択肢を表示する表示装置に適用される。この表示装置は、例えば画像形成装置等の機器に接続され、接続された機器に備えられた機能や当該機能についての選択肢等の機能項目やメッセージを表示することができる。また、表示装置としては、表示装置の表示面に直接触指することで表示された選択肢を選択することができる所謂タッチパネル式のものや、マウス等のポインティングデバイスやハードキーにより選択肢の選択が可能なもの等を適用することができる。この表示装置において、複数の選択肢がある場合に、これら複数の選択肢すべてを表示面に表示させる場合と、複数の選択肢のうち何れか一部の選択肢を表示する場合がある。ここで、複数の選択肢のすべてを表示させる場合とは、例えば、表示装置に付加可能なオプション装置、オプション機能がすべて付加されており、これらの装置・機能に関するすべての選択肢を選択可能な状態となっている場合が考えられる。また、一部の選択肢を表示させる場合とは、例えば、このようなオプション装置、オプション機能の一部のみが付加されており、一部の選択肢のみを表示させれば十分な場合が考えられる。このように選択肢の表示形態が複数考えられる場合に、選択肢の表示位置を変更可能とし、少なくとも1つの選択肢について、複数の選択肢のすべてを表示する場合と一部の選択肢を表示する場合とで表示位置を異ならせて表示可能に制御する。また、複数の選択



肢には複数の機能項目が含まれるため、例えば、機能毎、カテゴリ毎、に表示位置を異ならせて表示する。これにより、表示面と表示される選択肢とのバランスを考慮した表示を行うことができ、見栄えの良い表示を行うことができる。

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも 1 つの選択肢を互いに異なる大きさで表示するように制御することを特徴としている。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明は、上記した請求項 1 に記載の発明と同様に、選択肢を表示する表示装置に適用される。そして、複数の選択肢を表示する場合と、これら複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示する場合との双方の場合とにおいて、表示される選択肢の大きさ、すなわち選択肢の表示領域を異ならせて表示するように制御する。これは、複数の選択肢には種々の機能項目を表す選択肢が考えられるため、例えば、ユーザ毎、機能毎、カテゴリ毎に選択肢の表示領域を異ならせて表示可能とすることで、見栄えが向上すると共に、操作性が向上する。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、少なくとも 1 つの選択肢を互いに異なる形状で表示するように制御することを特徴としている。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明は、上記した請求項 1 及び請求項 2 に記載の発明と同様に、選択肢を表示する表示装置に適用される。そして、複数の選択肢を表示する場合と、これら複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示する場合との双方の場合とにおいて、表示される複数の選択肢の形状、すなわち表示領域の形状を少なくとも一つ異ならせて表示するように制御する。これは、例えば、複数の選択肢には種々の機能項目を表す選択肢が考えられるため、例えば、ユーザ毎、機能毎、カテゴリ毎に選択肢の表示形状を異ならせて表示可能とすることで、見栄えが向上

すると共に、操作性が向上する。

【0013】

請求項4の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合よりも、選択肢間の間隔を大きくして表示するように制御することを特徴としている。

【0014】

請求項4の発明は、上記した請求項1乃至請求項3に記載の発明と同様に、選択肢を表示する表示装置に適用される。そして、複数の選択肢を表示する場合と、これら複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示する場合との双方の場合において、表示される複数の選択肢間の間隔を異ならせて表示するように制御する。つまり、すべての選択肢を表示させる場合よりも一部の選択肢を表示させる場合の方が、表示される選択肢数が少ないことから表示面にスペースがある。よって、表示させる選択肢の数に対応させて選択肢間の間隔も適宜変更させることでより見栄えの良い表示が可能となる。

【0015】

請求項5の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合よりも、前記選択肢を大きく表示するように制御することを特徴としている。

【0016】

請求項5の発明は、上記した請求項1乃至請求項4に記載の発明と同様に、選択肢を表示する表示装置に適用される。そして、複数の選択肢を表示する場合と、これら複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示する場合との双方の場合において、表示される選択肢の大きさ、すなわち表示領域を異ならせて表示するように制御する。これは、例えば、すべての選択肢を表示させる場合よりも一部の選択肢を表示させる場合の方が、各選択肢の表示領域を大きくとることができる

る。より具体的には、4つの選択肢を表示させる場合には表示面に対して選択肢の大きさが小さくなるが、2つの選択肢を表示させる場合には、4つの選択肢を表示させる場合よりも表示面に対して各選択肢を大きく表示させることが可能である。そこで、表示させる選択肢の数にあわせて適宜表示させる選択肢の大きさを変更して表示可能とする。

## 【 0 0 1 7 】

請求項6の発明は、選択肢を表示する表示装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合において、前記複数の選択肢を表示する場合と、異なる形状で表示するように制御することを特徴としている。

## 【 0 0 1 8 】

請求項6の発明は、上記した請求項1乃至請求項5に記載の発明と同様に、選択肢を表示する表示装置に適用される。そして、複数の選択肢を表示する場合と、これら複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示する場合との双方の場合とにおいて、表示される選択肢の形状、すなわち表示領域の形状を異ならせて表示するように制御する。これは、例えば、すべての選択肢を表示させる場合よりも一部の選択肢を表示させる場合の方が、表示される選択肢数が少ないことから表示面にスペースがあるため、選択肢の表示形状に対する自由度が高い。よって、表示させる選択肢の数に対応させて表示形状も適宜変更させることでより見栄えの良い表示が可能となる。

## 【 0 0 1 9 】

請求項7の発明は、請求項1乃至請求項6の何れか1項に記載の表示装置において、複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴としている。

## 【 0 0 2 0 】

請求項7の発明は、表示装置に表示される複数の選択肢には、例えば、画像形成装置において、両面複写を行うための両面機能についての選択肢が含まれる。ここで、両面機能には、所定の用紙の片面にのみ画像形成された原稿に基づいて所定の用紙の両面に画像形成を行う「片面→両面」機能や、用紙の両面に画像形

成された原稿に基づいて用紙の片面に画像形成を行う「両面→片面」機能、また用紙の両面に画像形成された原稿に基づいて用紙の両面に画像形成を行う「両面→両面」機能などが含まれる。

【 0 0 2 1 】

請求項 8 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかについては、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 の発明は、上記した表示装置において、表示装置が表示可能な複数の選択肢のすべてを表示するか、もしくは複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示するか、を付加装置の装着状態に応じて決定する。ここで、付加装置とは、例えば、当該表示装置が画像形成装置に用いられる場合には、画像形成された用紙にパンチ、ホチキス等の後処理を行う後処理装置、複数の原稿を自動的に読み取ることが可能な自動原稿送り装置（ADF）、等の画像形成装置に付加可能であり、付加することで画像形成装置で処理可能な機能が増加し得る装置が該当する。また、装着状態とは、これらの付加装置が装着されているか否か、また装着されている場合に付加装置の有する機能が発揮され得るか否か等の状態をいう。従って、例えば、これらの付加装置がすべて付加され、付加された機能すべてを用いることが可能な状態にある場合には、当該機能に関する複数の選択肢すべてを表示装置に表示させる。一方、いくつかの付加装置のみが付加され、いくつかの機能のみを用いることができる状態となっている場合には、複数の選択肢のうち使用可能な機能に関する選択肢のみを表示させる。

【 0 0 2 3 】

請求項 9 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、前記表示装置は、画像形成装置の機能選択のために使用されることを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 の発明は、表示装置が画像形成装置のために用いられた場合に、当該

画像形成装置が備える機能に関する選択肢を表示し、当該選択肢を選択することで当該機能に関する処理を実行するための指示を行う。

## 【 0 0 2 5 】

請求項 1 0 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、前記表示装置は、前記選択肢の表示領域を触れることにより機能選択がなされるタッチパネル式表示装置であることを特徴としている。

## 【 0 0 2 6 】

請求項 1 0 の発明は、上記した表示装置は、表示面に表示された選択肢の表示領域を押下する、又は選択肢の表示領域を触指することで選択肢にかかる機能を選択し、当該機能にかかる処理実行の指示が可能な所謂タッチパネル式の表示装置に適用される。これにより、所謂タッチパネル式の表示装置においても表示面の見栄えが向上する。なお、タッチパネル式の表示装置においても、表示面には LCD、CRT 等のディスプレイを用いることができる。

## 【 0 0 2 7 】

請求項 1 1 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、表示される選択肢の数が変更された場合に、選択肢を均等に配列して表示する表示制御手段を有することを特徴としている。

## 【 0 0 2 8 】

請求項 1 1 の発明は、上記した表示装置において、例えば付加装置が付加される又は取り外される等の理由により表示装置に表示される選択肢の数が変更された場合に、表示されなくなった選択肢の表示位置をブランク（抜け）状態とすると見栄えが悪い。そこで、表示される選択肢の数が変更された場合には、変更される毎に表示される選択肢の配列を均等に配列する。これにより、選択肢がバランス良く配列された状態で表示され、表示装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 2 9 】

請求項 1 2 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、表示される選択肢の数が変更された場合に、予め記憶されている複数の表示データのうち 1 の表示データを選択して用いる表示制御手段を有することを特徴としている。

## 【 0 0 3 0 】

請求項 1 2 の発明は、上記表示装置が、例えば前記選択肢を表示するための表示データを予め記憶した記憶手段を備えており、付加装置の付加、または取り外しによって表示される選択肢の数が増減される場合に、表示制御手段が前記記憶手段から適当な 1 つの表示データを検索し、この表示データに基づいて複数の選択肢を表示する。

## 【 0 0 3 1 】

請求項 1 3 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、表示される選択肢の数が増減された場合に、選択肢の表示位置を演算により決定する演算手段を有することを特徴としている。

## 【 0 0 3 2 】

請求項 1 3 の発明は、上記した表示装置が、例えば選択肢の表示位置を演算する演算手段を備え、表示装置に表示される選択肢の数が増減された場合に、当該選択肢の表示位置を演算することで、選択肢の表示位置を変更する。なお、表示位置の変更は、ユーザの所望の位置への変更でも良いし、均等に配列するような変更でもよい。

## 【 0 0 3 3 】

請求項 1 4 の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置において、前記複数の選択肢は特定機能に関する選択肢を含み、当該特定機能に関する選択肢は、所定画面において該特定機能を選択することにより表示されることが特徴としている。

## 【 0 0 3 4 】

請求項 1 4 の発明は、上記した表示装置において、複数の選択肢は特定機能に関する選択肢を含んでいる。ここで、特定機能に関する選択肢とは、あらかじめ定められた機能に関する選択肢であって、例えば、「はい」、「いいえ」等のような如何なる機能にも対応可能な一般的な選択肢以外のものをいう。従って、例えば両面機能に関する選択肢には、「片面→両面」、「両面→両面」の如き選択肢が含まれ、画像形成を行うための用紙に関する選択肢には、「A 4 縦」、「B 4 横」の如き選択肢が含まれる。また、これらの選択肢は、予め定められた機能選

択画面（例えば、図 1 5 に示す表示画面）が表示装置に表示され、当該機能選択画面の中から所望の機能（例えば、図 1 5 に示す「両面／片面選択」）を選択することで表示される。

## 【 0 0 3 5 】

請求項 1 5 の発明は、選択肢を表示する表示方法であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、互いに異なる位置、または互いに異なる大きさ、または互いに異なる形状で少なくとも 1 つの選択肢を表示することを特徴としている。

## 【 0 0 3 6 】

請求項 1 5 の発明は、選択肢を表示する表示方法に適用される。この表示方法では、例えば、機器の機能に関する機能項目を選択肢として表示することができる。そして、選択肢が複数ある場合にこれらの複数の選択肢をすべて表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合が想定される。そこで、これら双方の場合において、複数の選択肢同士で互いに異なる位置、または互いに異なる大きさ、または互いに異なる形状で少なくとも 1 つの選択肢を表示する。

## 【 0 0 3 7 】

請求項 1 6 の発明は、請求項 1 5 に記載の表示方法において、複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴としている。

## 【 0 0 3 8 】

請求項 1 6 の発明では、上記した表示方法において、複数の選択肢には、例えば画像形成装置において所定の用紙の両面に画像形成が可能な所謂両面機能に関する選択肢を含ませることで両面機能に関する選択肢の表示を可能としている。

## 【 0 0 3 9 】

請求項 1 7 の発明は、請求項 1 5 に記載の表示方法において、前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかにつき、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴としている。

## 【 0 0 4 0 】

請求項 1 7 の発明では、表示可能な複数の選択肢のすべてを表示するか、もしくは複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示するか、を付加装置の装着状態に応じて決定する。ここで、付加装置とは、例えば、当該表示方法が画像形成装置に適用される場合には、画像形成された用紙にパンチ、ホチキス等の後処理を行う後処理装置、複数の原稿を自動的に読み取ることが可能な自動原稿送り装置（ADF）、等の画像形成装置に付加可能であり、付加することで画像形成装置で処理可能な機能が増加し得る装置が該当する。また、装着状態とは、これらの付加装置が装着されているか否か、また装着されている場合に付加装置の有する機能が発揮され得るか否か等の状態をいう。従って、例えば、これらの付加装置がすべて付加され、付加された機能すべてを用いることが可能な状態にある場合には、当該機能に関する複数の選択肢すべてを表示する。一方、いくつかの付加装置のみが付加され、いくつかの機能のみを用いることができる状態となっている場合には、複数の選択肢のうち使用可能な機能に関する選択肢のみを表示する。

## 【 0 0 4 1 】

請求項 1 8 の発明は、請求項 1 5 に記載の表示方法において、表示される選択肢の数が増えられた場合に、選択肢を均等に配列して表示することを特徴としている。

## 【 0 0 4 2 】

請求項 1 8 の発明では、上記した表示方法において、表示される選択肢の数が増えられた場合に、表示されなくなった選択肢の表示位置をブランク（抜け）状態とすると見栄えが悪い。そこで、表示される選択肢の数が増えられた場合には、変更される毎に表示される選択肢の配列を均等に配列する。これにより、選択肢がバランス良く配列された状態で表示され、表示装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 4 3 】

請求項 1 9 の発明は、選択肢を表示する表示装置を有する画像形成装置であって、複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示する場合との双方の場合があり、該双方の場合において、互いに異なる位置、



または互いに異なる大きさ、または互いに異なる形状で少なくとも1つの選択肢を表示する表示装置を有することを特徴としている。

【0044】

請求項19の発明では、画像形成装置が選択肢を表示する表示装置を有している。この選択肢には、例えば、用紙トレイに関する選択肢、拡大・縮小等の複写サイズに関する選択肢、両面複写に関する選択肢等画像形成装置において処理可能な機能に関するものが含まれる。これらの機能は処理可能な場合には表示装置に選択肢が表示される。そして、これら複数の選択肢のうち、すべての選択肢を同じ形状、同じ大きさ、同じ位置に表示することもできるが、形状、大きさ、表示位置を適宜異ならせて表示させる。これにより、表示される選択肢に応じてバランスよく、見栄えのよい表示を行うことができる。

【0045】

請求項20の発明は、請求項19に記載の画像形成装置において、複数の選択肢は、両面機能に関する選択肢を含むことを特徴としている。

【0046】

請求項20の発明では、上記した画像形成装置において、複数の選択肢には所定の用紙の両面に画像形成が可能な所謂両面機能に関する選択肢を含ませることで両面機能に関する選択肢の表示を可能としている。

【0047】

請求項21の発明は、請求項20に記載の画像形成装置において、前記複数の選択肢を表示するか、前記複数の選択肢のうち一部の選択肢を表示するか、のうち、どちらとするかにつき、付加装置の装着状態に応じて決定されることを特徴としている。

【0048】

請求項21の発明では、上記した表示装置を有する画像形成装置において、当該表示装置に表示可能な複数の選択肢のすべてを表示するか、もしくは複数の選択肢のうち一部の選択肢のみを表示するか、を付加装置の装着状態に応じて決定する。ここで、付加装置とは、例えば、画像形成された用紙にパンチ、ホチキス等の後処理を行う後処理装置、複数の原稿を自動的に読み取ることが可能な自動

原稿送り装置（ＡＤＦ）、等の画像形成装置に付加可能であり、付加することで画像形成装置で処理可能な機能が増加し得る装置が該当する。また、装着状態とは、これらの付加装置が装着されているか否か、また装着されている場合に付加装置の有する機能が発揮され得るか否か等の状態をいう。従って、例えば、これらの付加装置がすべて付加され、付加された機能すべてを用いることが可能な状態にある場合には、当該機能に関する複数の選択肢すべてを表示装置に表示させる。一方、いくつかの付加装置のみが付加され、いくつかの機能のみを用いることができる状態となっている場合には、複数の選択肢のうち使用可能な機能に関する選択肢のみを表示させる

なお、上記した表示装置は、所定の領域の表示パネル面の所定位置に、機能項目を示す複数のマークを配列表示可能とされ、かつ、各マークが表示された領域内に触れることで、当該マークに対応する機能を特定することが可能なタッチパネル式表示装置として、前記機能項目の数が設定によって変更した場合に、前記マークの表示配列を変更する配列制御手段を有する構成とすることもできる。

#### 【 0 0 4 9 】

このような構成とすることで、配列制御手段が、前記機能項目の数が設定によって変更した場合に、前記マークの表示配列を変更することができる。より具体的には、例えば、機能項目が４つであって、これらの４つのボタン、キー等のマークが均等に等間隔で配置されている場合に、機能項目が２つに変更になったときでも、表示配列を変更することにより当該２つのマークを均等に又は等間隔で配置する。これにより、表示領域にブランクが生じたり、マークの表示位置が表示領域に対して偏ったりすることがなく、表示装置の見栄えが向上する。

#### 【 0 0 5 0 】

なお、機能項目数の変更は自動的に検出しても、手動で検出しても良く、またその検出の時期も、例えば表示装置の電源がＯＮとなった場合や、所定のスイッチがＯＮとなった場合など、適宜設定することができる。また、配列制御手段により変更されるマークの位置は、予め所定の位置データを設定・記憶しておき、当該位置データを読み出すことにより決定する構成とすることができる。

#### 【 0 0 5 1 】

さらに、配列を変更する際に、逐次マークの表示位置を演算する構成としても良い。特に、例えば、表示パネル全体がドットマトリクスパネルで構成される場合には、当該マークの位置は座標とすることができ、予め表示位置の座標を記憶させ、または逐次表示位置の座標を演算することができる。さらに、例えば、表示パネルが複数の帯状のドットマトリクスパネルから構成される場合には、何れの帯に配置されるか、またその帯上の何れの箇所に配置されるかを、予め記憶させ又は逐次演算する構成とすることができる。

## 【 0 0 5 2 】

また、表示装置が、原稿画像または画像情報に基づいて、所定の用紙に画像を形成する画像形成装置のユーザインターフェースとして適用される構成とすることもできる。

## 【 0 0 5 3 】

このように構成することで、上記した表示装置を、原稿画像または画像情報に基づいて、所定の用紙に画像を形成する画像形成装置のユーザインターフェースとして適用することができ、表示装置の見栄えが向上し、延いては画像形成装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 5 4 】

さらに、前記機能項目が、前記画像形成装置に付加されるオプション機能であるように構成することもできる。

## 【 0 0 5 5 】

機能項目を前記画像形成装置に付加されるオプション機能とすることで、画像形成装置に付加するオプション機能に対応したボタン、キー等のマークを表示することができ、また付加されていない機能についてのマークを表示しない構成とすることができ、表示装置の見栄えが向上し、延いては画像形成装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 5 6 】

更に又、上記した表示装置において、前記機能項目が原稿画像の画像記録状態が両面または片面の場合に、所定の用紙の両面又は片面へ画像を形成する両面／片面選択機能であり、最大4種類の選択肢を持ち、前記配列制御手段が変更可能

な選択肢の数に拘わらず表示装置の予め定められた表示領域内に均等に配列させる構成とすることができる。

## 【 0 0 5 7 】

画像形成装置に付加される機能項目が、両面／片面選択機能、すなわち所謂両面機能である場合において、例えば、付加機能として自動両面原稿送り装置が装着されていないときに、両面→両面への画像形成、両面→片面への画像形成を行うことはできない。したがって、このような処理についてのボタン、キー等マークを表示しないこととなるが、これらの不必要なマークを単に表示させないのみならず、定められた表示領域内に、均等に配列させる。これにより、表示装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 5 8 】

加えて、付加装置の装着状態に応じて、選択肢が変更され得る機器において、前記選択肢を表示部へ表示するための表示方法であって、前記複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢の一部を表示する場合とにおいて、互いに異なる位置に各選択肢を表示する構成とすることができる。

## 【 0 0 5 9 】

前記複数の選択肢を表示する場合と、前記複数の選択肢の一部を表示する場合とにおいて、互いに異なる位置に各選択肢を表示する。これにより、選択肢の表示数に拘わらず、適宜異なる位置に選択肢を表示させることで、例えば、表示領域に対して均等な配置を可能とすることができる。

## 【 0 0 6 0 】

更に加えて、装置本体に対して、複数種類の付加装置が着脱可能とされ、原稿画像または画像情報に基づいて所定の用紙に画像を形成する画像形成装置に用いられ、前記付加装置の着脱によって変更される装置本体の機能項目に基づいて項目ボタンを表示する表示装置への各項目ボタンの配列表示方法であって、前記機能項目数の変更に伴って、前記表示項目ボタンの表示数が増減した場合に、所定の表示領域内において各項目ボタンを均等に配列しなおす構成とすることもできる。

## 【 0 0 6 1 】

前記機能項目数の変更に伴って、前記表示項目ボタンの表示数が増えられた場合に、所定の表示領域内において各項目ボタンを均等に配列しなおすことにより、表示された各項目ボタン間にブランクや、偏りが生じることはなく、見栄えの良い表示を行うことができる。

## 【 0 0 6 2 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

## 【 0 0 6 3 】

本実施の形態にかかる表示装置 1 は、所謂タッチパネル式の表示装置であり、図 1 に示すように、表示装置 1 の CPU 1 0 は、各種プログラムの実行を行う等の操作を制御するに際して中枢的な機能を有するものである。そして、この CPU 1 0 は、伝送系であるバス 8 8 を通じて以下に述べる各種の回路装置等と接続されている。なお、以下に述べる各種回路装置等は、図 2 に示すようにバス 8 8 上に配置され、予め定められた領域に格納・設定されている。

## 【 0 0 6 4 】

表示画面としての LCD 1 4 はタッチパネル 1 8 と重ねて設けられ、この LCD 1 4 にボタンやキー（マーク）が表示されると共に、これらのボタンやキーを押下することで当該ボタンやキーに対する操作の認識が行われるようになっている。LCD ドライバ 1 2 は LCD 1 4 と接続され、LCD 1 4 のインターフェースをつかさどり、LCD 1 4 への入出力を制御する。パネルドライバ 1 6 はタッチパネル 1 8 と接続され、タッチパネル 1 8 のインターフェースをつかさどり、タッチパネル 1 8 への入出力を制御する。

## 【 0 0 6 5 】

コントロール ROM 2 0 は、ボタン受付の可否判定等を行うボタン押しプログラムなどの操作制御部の制御プログラム等を格納するメモリであり、このコントロール ROM 2 0 から適宜必要なプログラムが読み出され、CPU 1 0 により当該プログラムの実行がなされる。ワーク RAM 2 2 は、いわゆる作業用のメモリであり、コントロール ROM 2 0 に格納されたプログラムを実行する上で必要となる各種データの読み書きを行う。

## 【0066】

フレームRAM26は、後述するフレームROM24に格納されたフレームデータ100を処理する上で必要となるデータの読み書きを行うための作業用のメモリであり、また、各種オブジェクトの状態を設定・管理する（図3参照）。不揮発性メモリ28は、操作制御部の電源がOFFとなった場合でも、記憶されたデータが失われないようになっており、バックアップ用のメモリとして機能する。また、外部通信装置30は、画像形成装置等の外部の他の機器とのインターフェースをつかさどるものである。

## 【0067】

フレームROM24は、フレームデータ100、すなわちタッチパネル18に表示されるボタンの表示位置等各種の画面データを格納するメモリである。このフレームデータ100は、図4に示すように、当該データがフレームデータ100であることを示すID102、後述する各テーブルのデータの先頭アドレスを記述したテーブルであるロケーションテーブル104、オブジェクト定義テーブル106、オブジェクトデータ108、イメージデータ110、テキストデータ112から構成される。なお、各種データの検索は、ロケーションテーブル104を経由して行われ、ロケーションテーブル104の構成サイズは固定値であり、オブジェクト数やイメージテキスト数が増減した場合にも、一意に検索が可能となっている。

## 【0068】

以下、図5、図6に従ってタッチパネル18に表示されるボタン、キー等を表示するための画面データについて説明する。なお、図5は、操作制御部が、いわゆる両面機能を有する画像形成装置に対応する場合において、両面機能の選択・設定を操作するためのボタン、キーをタッチパネル18に表示する場合のオブジェクト定義テーブル、オブジェクトテーブル等を示した例である。

## 【0069】

オブジェクト定義テーブル106には、図5（A）に示すように、ボタン、キー等のタッチパネル18の表示画面を構成する部品（オブジェクト）について、オブジェクト名（オブジェクト定義テーブルの先頭からのオフセットアドレス）

と、オブジェクトデータ108へのポインタ（オブジェクトデータの先頭からのオフセットアドレス）とのペアが記述されている。

#### 【0070】

オブジェクト定義テーブル106からポイントされるオブジェクトデータ108には、各オブジェクトの表示開始位置の座標、オブジェクトの幅、高さ等が記述されている。なお、各オブジェクトの開始位置は、上位オブジェクトからの相対座標であるX、Y座標として記述されている。

#### 【0071】

より具体的には、例えば、図5（A）に示すように、オブジェクト定義テーブルには、両面機能を用いる場合において、片面→片面ボタン、片面→両面ボタン、両面→両面ボタン、両面→片面ボタンの4つの両面／片面選択ボタン群を取りまとめて、ボタンセットとして一連のボタン群に関するデータを記憶させておく。また、ボタンセットを構成する上記4つの各ボタンに関するデータや、その他の必要となるデータを記憶させておく。

#### 【0072】

そして、図5（B）に示すように、ボタンセットについてのオブジェクトデータとして、ボタンセットであることを宣言するID、ボタンセットの表示開始位置の座標、ボタンセットの領域幅、高さ等のデータがフレームROM24に格納されている。また、オブジェクトデータには、ボタンセットを構成する各ボタンの表示開始位置の座標が設定されたボタン座標管理テーブル（詳細は後述する）、ボタンセットを構成するボタン数が設定・格納されているRAMアドレス、ボタンセットを構成する全ボタン数、及び、これらのボタン名、すなわち、オブジェクト定義テーブルの先頭アドレスからのオフセットアドレスが含まれている。さらに、ボタンセットを構成する各ボタンについて、ボタンであることを宣言するID、各ボタンの表示開始位置の座標、ボタンの幅、高さ等も含まれている。

#### 【0073】

図6に示すように、ボタン座標管理テーブル120には、ボタン座標テーブル122及びボタン座標データ124が含まれている。各ボタン座標テーブルは、タッチパネル18に表示するボタンが、例えば、1つの場合、1つの場合等表示

ずるボタン数ごとに設定され、それぞれユニット化されている。そして、ユニット化され、各ユニットに含まれる各ボタンの表示位置の座標は、ボタン座標データ124に記憶されている。

## 【0074】

図7は、ボタン受付領域座標テーブルであり、このボタン受付座標テーブルは、上記したオブジェクトデータ108や、ボタン座標データからタッチパネル18上に表示するボタンのデータを読み出し一時的に記憶するテーブルであって、ワークRAM22のいずれかの領域に作成される。より具体的には、ボタン受付領域座標テーブルには、タッチパネル18上に表示している、または、表示していた全ボタンについて、ボタン名、ボタン表示開始位置の座標、表示終了位置の座標、及び、ボタンの状態、並びに、ボタンが押下されたときに呼び出されるプログラムが一時的に記憶される。なお、ここに記憶される各ボタンの表示位置の座標は、ボタン座標データから読み出した相対座標を順に加算することによって算出した絶対座標である。

## 【0075】

以下、コントロールROM20に格納されたプログラムに従ってCPU10がボタン表示を行う場合について説明する。なお、ここでは両面機能を有する画像形成装置であるとして説明する。

## 【0076】

まず、基礎となる画面の表示を行う。すなわち、両面／片面を選択する画面をオブジェクト定義テーブル106から検索し、オブジェクト定義テーブル106を介してオブジェクトデータ108から必要となるデータを検出する。検出したオブジェクトデータ108である、表示すべきボタンの表示開始位置の座標、ボタンの幅、高さ、及びそのボタンの領域を塗りつぶす色をLCDドライバ12を介してLCD14へ転送し、画面の背景を表示する。

## 【0077】

次に、両面／片面選択ボタン群を表示するための準備を行う。具体的には、両面／片面を選択するためのボタンセットをフレームROM24のオブジェクト定義テーブルから検索し、このオブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデ



ータに含まれているボタン表示に必要なデータを検出する。続いて、検出したボタンセットについての表示開始位置の座標、ボタンの幅、高さ等についてのデータを読み出し、フレームRAM26に記憶する。なお、このとき読み出した表示位置の座標である相対座標を絶対座標に変換する。そして、自動両面原稿送り装置などの画像形成装置に付加されている機能等を勘案してボタンセットを構成するボタンのうち、表示するボタン数を演算し、演算した結果である表示すべきボタン数を表示ボタン数格納領域に設定する。

## 【0078】

続いて、表示するボタン数についてのボタン座標管理テーブルが設定されている場合には、このボタン座標管理テーブルからボタン座標テーブルを検出し、検出したボタン座標管理テーブルから表示するボタン数用のボタン座標データを検出する。この後、検出したボタン座標データに基づいて、ボタン表示を行う際に使用する座標データを決定し、フレームRAM26に記憶する。ボタン座標テーブルが設定されていない場合、あるいは、ボタン座標管理テーブルが設定されていても表示ボタン数用のボタン座標データが設定されていない場合には、使用するボタン座標データは『無し』となる。

## 【0079】

より具体的には、両面／片面ボタンセットのボタン座標管理テーブルとして”2”が設定されている場合、ボタン座標管理テーブル#2（図5参照）を参照し、このボタン座標管理テーブル#2に設定されているポインタを辿って使用するボタン座標テーブルが決定される。また、オプションとして自動両面原稿送り装置が付加されていない場合には、両面／片面ボタンセットのうち表示するボタンは2つとなるが、このときは、ボタン座標テーブル#2に設定されているポインタを辿って、使用するボタン座標データが決定される。さらに、付加機能として自動両面原稿送り装置が付加されている場合には、表示するボタンが4つとなるが、このときは、ボタン座標テーブル#4が設定されておらず、使用するボタン座標データは『無し』となる（図5参照）。

## 【0080】

両面／片面ボタンセットのうち表示するボタンを順次オブジェクト定義テーブ

ルから検索し、オブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから必要となるデータを検出する。上記したようにボタン座標管理テーブルが設定されていれば、表示するボタンの順に、検出したオブジェクトデータである、ボタンの表示開始位置の座標を読み出し絶対座標への変換を行う。ボタン座標管理テーブルが設定されていない場合にはオブジェクトデータにある自己の表示開始位置の座標を読み出し絶対座標へ変換する。

## 【0081】

例えば、両面／片面ボタンセットのうちの『片面→片面』ボタンと、『片面→両面』ボタンの2つのボタンをこの順で表示する場合、上記したようにボタン座標管理テーブル#2が設定されているので、各ボタンの表示開始位置座標として、このボタン座標管理テーブル#2に含まれるボタン座標データを使用する。すなわち、1番目の片面→片面』ボタンには、ボタン座標管理テーブル#2内の1番目のボタン座標データを使用し、『片面→両面』ボタンには、ボタン座標管理テーブル#2内の2番目のボタン座標データを使用する。

## 【0082】

なお、両面／片面ボタンセットの4つのボタン全てを表示させる場合には、ボタン座標管理テーブルが設定されていないので、各ボタンの表示開始位置座標は、オブジェクトデータ内の各ボタンに設定されている自己の表示開始位置座標を使用する。

## 【0083】

そして、表示開始位置座標の決定後、決定された座標とボタン状態に対応したイメージをLCDドライバ12を介してLCD14へ転送し、各ボタンを表示する。このとき、ボタン名、及びボタンの表示開始位置座標、ボタンの幅、高さから算出した表示終了位置の座標、ボタン状態、さらに、ボタン受付の可否判定・ボタン受付音の鳴動・ボタンイメージの切替えを行うためのボタン押しプログラムをボタン受付領域テーブル128に設定する(図7参照)。

## 【0084】

このように、設定されたボタン受付領域座標テーブル128に従って、タッチパネルにボタンの表示がなされる。ここで、図7(A)のボタン受付領域座標テ

ーブル128に従って、図10の全ボタン表示がなされ、図7(B)のボタン受付領域座標テーブル128に従って、図9の2つのボタンがバランス良く配置される。そして、バランスの良い配置とされることで表示装置の見栄えが向上する。

#### 【0085】

なお、イメージの切替えは、図8に示すように、予めON/OFF及びボタン押下中のビットマップイメージデータが準備されており、ボタンの状態に従ってこれらのいずれかのイメージデータを読み出して表示することにより行われる。

#### 【0086】

なお、このときボタンにラベルが付加されていれば、ラベルについてオブジェクト定義テーブルから検索し、オブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから必要となるデータを検出する。そして、表示開始位置の座標を絶対座標に変換し、これと文字、背景色、及び文字コードをLCDドライバ12を介してLCD14へ転送し、ラベル表示を行う。

#### 【0087】

その他のボタン、キーまたはボタン以外のオブジェクトについても上記と同様の処理によりタッチパネル表示することができる。例えば、テキストオブジェクトの場合には、該当するオブジェクトをオブジェクト定義テーブルから検索し、オブジェクトデータ内の必要データを検出し、オブジェクトの座標、文字色、背景色、及び文字コードをLCDドライバ12を介してLCD14に表示する。

#### 【0088】

以下、ボタンが押下されてから、離されるまでのCPU10の処理について説明する。

#### 【0089】

タッチパネル18からパネルドライバ16を介して押下された位置の座標データが送信され、この座標データに基づいてボタン受付領域座標テーブルを走査し、押下された位置が、何れのボタンの表示開始位置の座標と表示終了位置の座標の内側にあるかを検索する。検索の結果、該当するボタンが存在した場合には、ボタン押しプログラムを呼び出し、このプログラムに該当するボタン名と当該ボ

タンが押下されたことについてのデータを送信する。

【0090】

呼び出されたボタン押しプログラムは、ボタンが現在選択可能な状態であるか否かを判断し、選択可能な場合には受付音を鳴らす。そして、そのボタンについてのPRESSイメージをオブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから検索し、検索されたPRESSイメージをLCDドライバ12を介してLCD14に転送する。

【0091】

続いてタッチパネル18からパネルドライバ16を介して離された位置の座標データが送信される。同様に、この座標データに基づいてボタン受付領域座標テーブルを走査し、離された位置が、何れのボタンの表示開始位置の座標と表示終了位置の座標の内側にあるかを検索する。検索の結果、該当するボタンが存在した場合には、ボタン押しプログラムを呼び出し、このプログラムに該当するボタン名と当該ボタンが離されたことについてのデータを送信する。

【0092】

このとき呼び出されたボタン押しプログラムは、ボタンが押される前の状態から、離した後の状態、すなわちボタンのON/OFFを判断する。判断の結果に従って、オブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから判断結果に該当するボタンのビットマップイメージを検索し、検索したビットマップイメージをLCDドライバ12を介してLCD14に転送する。このようにしてボタンが押下されてから、離されるまでの処理が行われる。

【0093】

以下、図9、図10を参照して、ボタンセットを構成する全ボタンを表示している状態（図10参照）から、ボタンセットを構成するボタンの内、いくつかのボタンを表示する状態（例図9参照）に切替える場合の処理手順を説明する。なお、ここでは画像形成装置が両面機能を有している場合であって、自動両面原稿送り装置を備えていない場合について説明する。

【0094】

まず、両面→両面、両面→片面についての2つのボタンの消去を行う。具体的

には、『両面→両面』、『両面→片面』ボタンをオブジェクト定義テーブルから検索し、オブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから必要データを検出する。そして、当該データについて、ボタン状態格納領域に『非表示』状態であることを設定する。次に、両面機能についての全ボタンである両面／片面ボタンセットをオブジェクト定義テーブルから検索し、当該ボタンセットについてのデータを検出し、検出したデータから表示ボタンを減算する。このとき、両面／片面ボタンセットを構成するボタンのうち表示するボタンは2つとなる。

## 【 0 0 9 5 】

続いて、両面／片面ボタンセットの領域の消去を行う。すなわち、検出された両面／片面ボタンセットのオブジェクトテーブル内に記述された表示開始位置の座標、ボタンの幅、高さ及びその領域を塗りつぶす色をLCDドライバ12を介してLCD14へ転送し、両面／片面ボタンセットの領域を一旦消去する。これにより、両面→両面、片面→片面及びそれらのラベルを含め、全ボタン群が消去される。

## 【 0 0 9 6 】

そして、上記した処理と同様に、表示するボタン数についてのボタン座標管理テーブルが設定されている場合には、このボタン座標管理テーブルからボタン座標テーブルを検出し、検出したボタン座標管理テーブルから表示するボタン数用のボタン座標データを検出する。この後、検出したボタン座標データに基づいて、ボタン表示を行う際に使用する座標データを決定し、フレームRAM26に記憶する。

## 【 0 0 9 7 】

両面／片面ボタンセットのうち表示するボタンを順次オブジェクト定義テーブルから検索し、オブジェクト定義テーブルを介してオブジェクトデータから必要となるデータを検出し、検出したオブジェクトデータであるボタンの表示開始位置の座標を読み出し絶対座標への変換を行い、表示開始位置座標の決定後、決定された座標とボタン状態に対応したイメージをLCDドライバ12を介してLCD14へ転送し、各ボタンを表示する。

## 【 0 0 9 8 】

このように、タッチパネルにボタンの表示の切替がなされ、図 7 (A) のボタン受付領域座標テーブル 1 2 8 に従った、図 1 0 の全ボタン表示から、図 7 (B) のボタン受付領域座標テーブル 1 2 8 に従って、図 9 の 2 つのボタンがバランス良く配置された表示へと切り替わり、バランスの良い配置とされることで表示装置の見栄えが向上する。

## 【 0 0 9 9 】

上記した実施の形態においては、図 6 のボタン座標管理テーブル 1 2 0、ボタン座標テーブル 1 2 2、ボタン座標データ 1 2 4 に記憶されたデータに基づいて表示するボタンの数、ボタンの表示位置等を決定しているが、ボタンの表示位置を演算することにより、表示位置を決定しても良い。

## 【 0 1 0 0 】

具体的には、図 5 (B) に示すオブジェクトデータに記憶された表示するボタン群の表示位置の原点、ボタン群の高さ、及び当該ボタン群に含まれる各ボタンの高さに基づいて、以下のようにボタン群の表示位置を演算する。

## 【 0 1 0 1 】

ボタン群の高さ ÷ 表示するボタンの数 = 1 ボタンの表示領域

1 ボタンの表示領域 - ボタンの高さ = 1 ボタンの表示領域における空き領域

1 ボタンの表示領域における空き領域 ÷ 2 = 1 ボタンの表示領域における上側  
又は下側の空き領域

ボタン群の原点 + 1 ボタンの表示領域における上側又は下側の空き領域

= 1 番目のボタンの Y 座標

1 番目のボタンの Y 座標 + 1 ボタンの表示領域 = 2 番目のボタンの Y 座標

2 番目のボタンの Y 座標 + 1 ボタンの表示領域 = 3 番目のボタンの Y 座標

:

N - 1 番目のボタンの Y 座標 + 1 ボタンの表示領域 = N 番目のボタンの Y 座標

より具体的には、例えば、ボタン群に含まれるボタンの数が 4 であり、ボタン群の原点の Y 座標 = 8 0、ボタン群の高さ = 1 6 0、ボタンの高さ = 4 0 の場合には以下のように演算される。

## 【 0 1 0 2 】

$$160 \div 4 = 40 \text{ (1 ボタンの表示領域)}$$

$$40 - 40 = 0 \text{ (1 ボタンの表示領域における空き領域)}$$

$$0 \div 2 = 0 \text{ (1 ボタンの表示領域における上側又は下側の空き領域)}$$

となり、

各ボタンの Y 座標は、

$$\begin{aligned} 1 \text{ 番目のボタン} &= 80 \text{ (ボタン群の原点)} + 0 \text{ (1 ボタンの上側の空き領域)} \\ &= 80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ 番目のボタン} &= 80 \text{ (1 番目のボタン)} + 40 \text{ (1 ボタンの表示領域)} \\ &= 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ 番目のボタン} &= 120 \text{ (2 番目のボタン)} + 40 \text{ (1 ボタンの表示領域)} \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{ 番目のボタン} &= 160 \text{ (3 番目のボタン)} + 40 \text{ (1 ボタンの表示領域)} \\ &= 200 \end{aligned}$$

となる。なお、この4つのボタンが表示された状態を図11 (A) に示した。

【0103】

また、同じ座標位置で、ボタン群に含まれるボタン数が2つの場合には、

$$160 \div 2 = 80 \text{ (1 ボタンの表示領域)}$$

$$80 - 40 = 40 \text{ (1 ボタンの表示領域における空き領域)}$$

$$40 \div 2 = 20 \text{ (1 ボタンの表示領域における上側又は下側の空き領域)}$$

となり、

各ボタンの Y 座標は、

$$1 \text{ 番目のボタン} = 80 \text{ (ボタン群原点)} + 20 = 100$$

$$2 \text{ 番目のボタン} = 100 \text{ (1 番目のボタン)} + 80 = 180$$

となる。なお、この2つのボタンが表示された状態を図11 (B) に示した。

【0104】

また、表示されるボタンの形状を異ならせる場合には、例えば、図8に示すボタンのイメージデータを差し替えておき、これを用いてボタンを表示させることができる。又、予め複数のイメージデータをフレームROM24に記憶させておき当該複数のイメージデータの中から適宜抽出してボタンを表示させることもで

きる。更に、図 6 に示す座標管理テーブル、ボタン座標テーブル、ボタン座標データと同様に、表示させるボタンのイメージデータを表示ボタン数及び表示ボタンパターン毎に設定しておくことで、表示させるボタン数によってボタンの形状を切り替えて表示することができる。なお、このときボタン用のテキストの表示位置も同様に、表示ボタン数、表示パターン毎に設定しておく、表示数毎にボタン形状が変わっても、それぞれに対応する位置にテキストを表示することができる。図 1 2 に、ボタンの形状を異ならせた状態を示した。また、図 1 3 に、図 1 2 の状態から両面／片面選択のボタンの数が 4 個から 2 個に減った場合であって、ボタンの形状を変更した画面を示した。

#### 【0105】

さらに、表示させるボタンの大きさを変更する場合には、フレーム ROM 2 4 にボタン形状のイメージデータとして、大きさの異なるボタンのイメージデータを記憶させておくこともできるが、この他に、表示するボタン毎に予め表示倍率を設定しておき、ボタン表示を行う際に、この倍率に従ってイメージデータを拡大又は縮小して表示することができる。これにより、ボタン数に応じてボタンの大きさを変更することができ、表示するボタン数が少ない場合にはボタンが表示されないスペースやブランクをなくし、見栄えを向上させることができる。図 1 4 (A) に、両面／片面選択に関するボタンが 4 つ表示されている状態を示し、図 1 4 (B) にこの状態からボタンが 2 つに減り、これに応じてボタンの大きさを大きくして表示した状態を示した。なお、ボタン用テキストの表示位置はフレーム ROM 2 4 にボタンからの相対座標のデータとして記憶されているが、このデータに対しても表示倍率に従って X 方向及び Y 方向に設定倍率を乗じる等することで、ボタンの大きさに応じた位置に表示することが可能となる。

#### 【0106】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、適宜ボタンの表示位置を調整し、見栄えの良い表示を行うことができるという優れた効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態にかかる表示装置の操作制御部を示すブロッ



ク図である。

【図 2】 本発明の実施の形態にかかる表示装置におけるバス上の各種データ等の配置を示す説明図である。

【図 3】 本発明の実施の形態にかかる表示装置におけるフレーム RAM の一領域を示す説明図である。

【図 4】 本発明の実施の形態にかかる表示装置におけるフレーム ROM に格納されたデータを示す説明図である。

【図 5】 図 5 (A) は、図 4 のフレーム ROM 内のオブジェクト定義テーブル内のデータを示す説明図であり、図 5 (B) は、図 4 のフレーム ROM 内のオブジェクトデータの内容を示す説明図である。

【図 6】 図 5 (B) のオブジェクトデータ内のボタン座標管理テーブルの内容を示す説明図である。

【図 7】 ボタン受付領域座標テーブル内のデータの内容を示す説明図である。

【図 8】 表示されるボタンの状態のビットマップイメージを示す説明図である。

【図 9】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、全ボタンのうち 2 つのボタンが配列された状態を示す説明図である。

【図 10】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、全ボタンが配列された状態を示す説明図である。

【図 11】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、図 11 (A) は、4 つのボタンが表示された状態を示す説明図であり、図 11 (B) は、2 つのボタンが表示された状態を示す説明図である。

【図 12】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、ボタンの形状を変更して表示した状態を示す説明図である。

【図 13】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、ボタンの数及び大きさを変更して表示した状態を示す説明図である。

【図 14】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、所謂両面機能の場合であって、図 14 (A) は全ボタンが表示された状態を示す説明図であり、図 1

4 (B) は 2 つのボタンが大きさ及び表示位置を変更して表示された状態を示す説明図である。

【図 1 5】 本発明の実施の形態にかかる表示装置に、予め定められた機能から所望の機能を選択するための画面が表示された場合の一例を示す説明図である。

【図 1 6】 従来の表示装置に、所謂両面機能の場合であって、全ボタンのうち 2 つのボタンが配列された状態を示す説明図である。

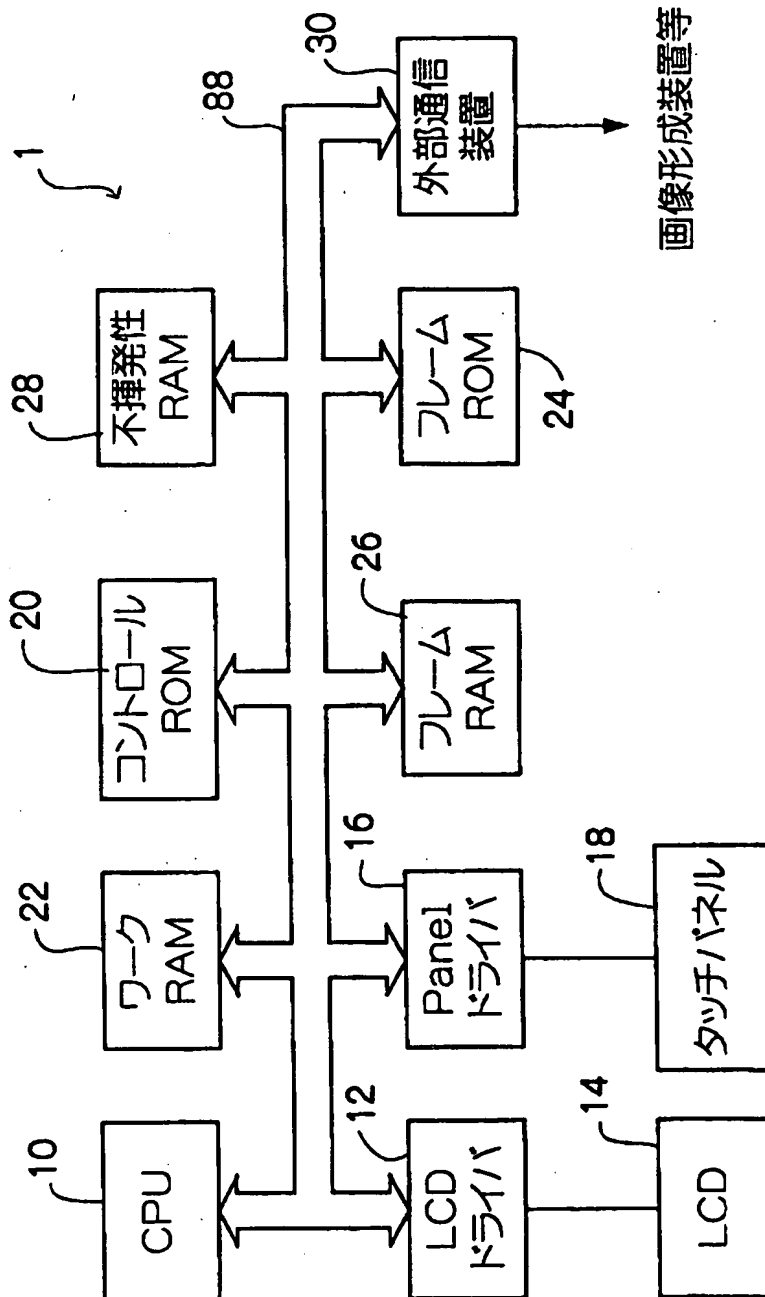
【符号の説明】

- 1 0 CPU
- 1 4 LCD (表示パネル)
- 1 8 タッチパネル
- 2 0 コントロール ROM
- 2 2 ワーク RAM
- 2 4 フレーム ROM
- 2 6 フレーム RAM

【書類名】

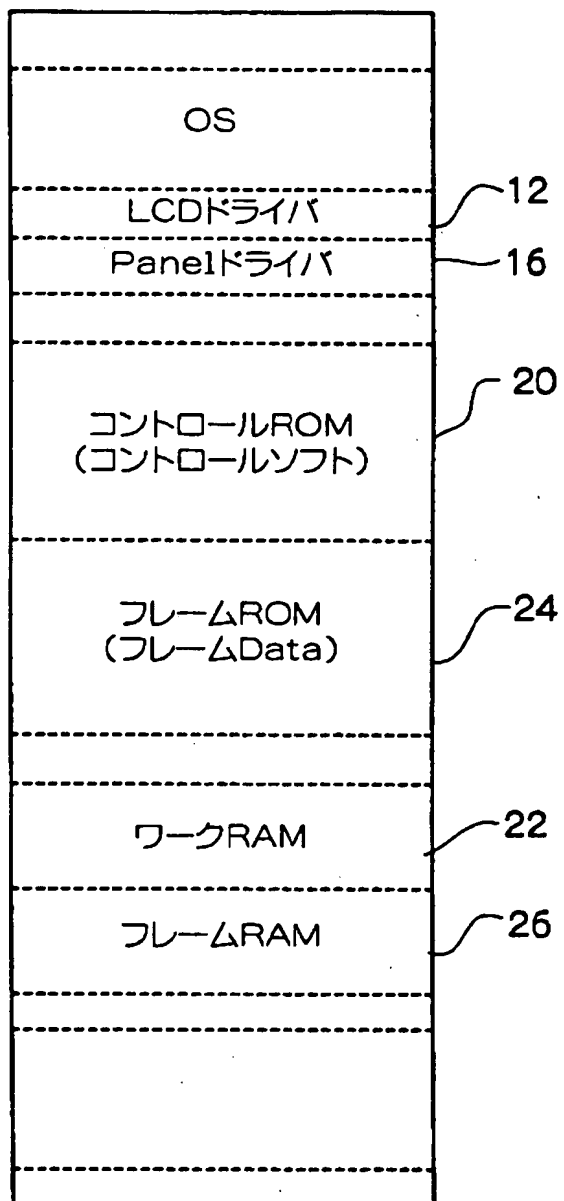
図面

【図 1】



【図 2】

0番地

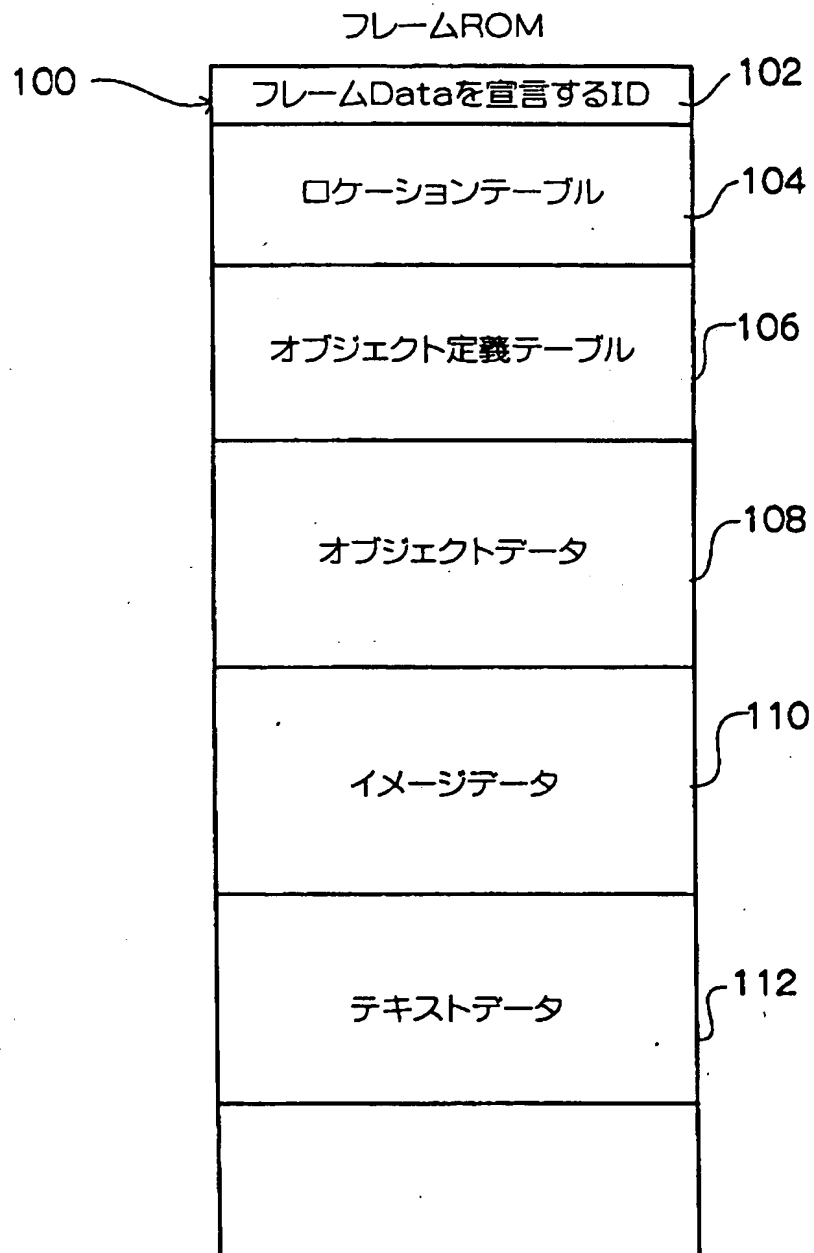


【図 3】

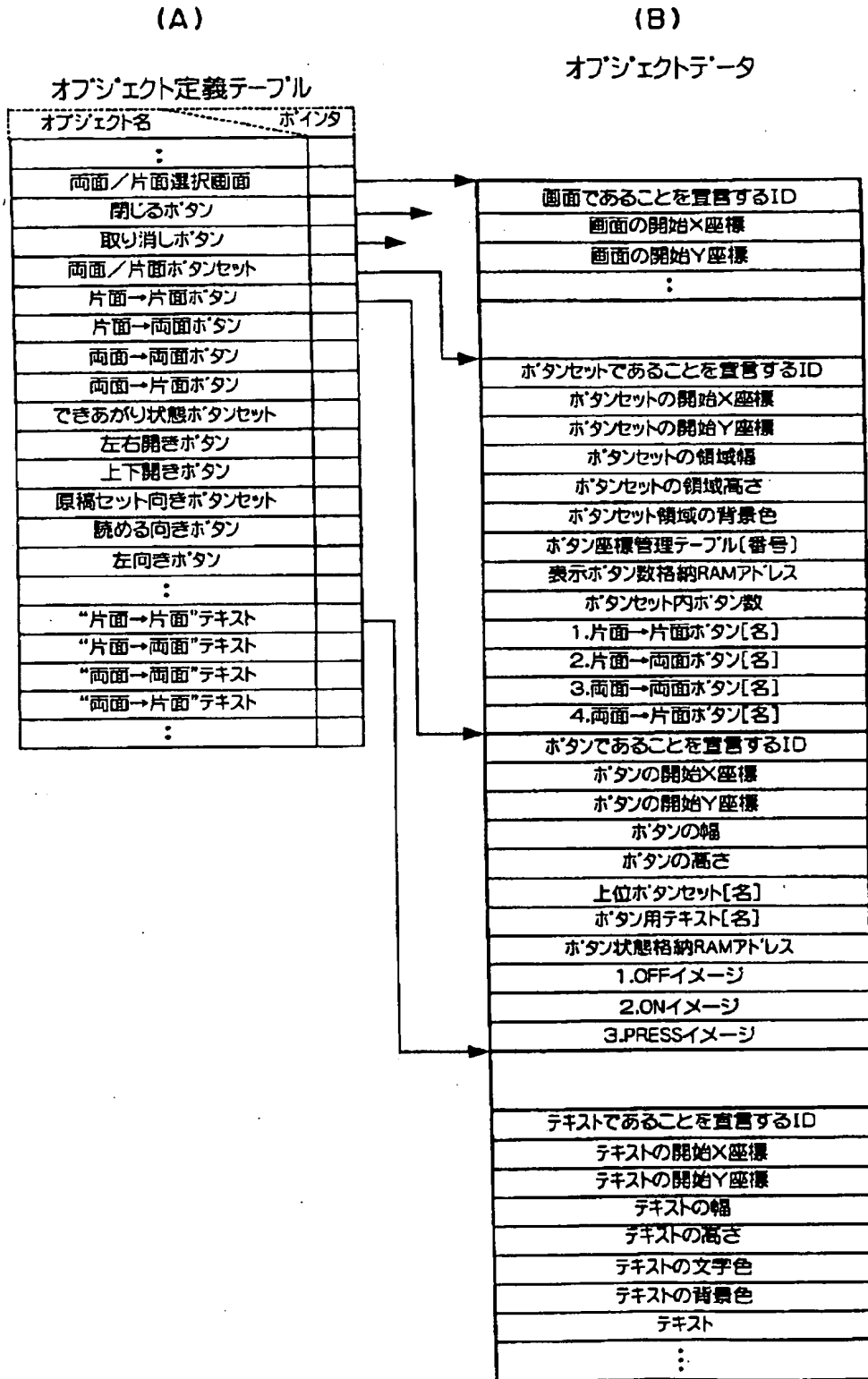
Frame RAM

両面／片面ボタンセット内表示ボタン数
:
片面→片面ボタン状態(OFF/ON)
:

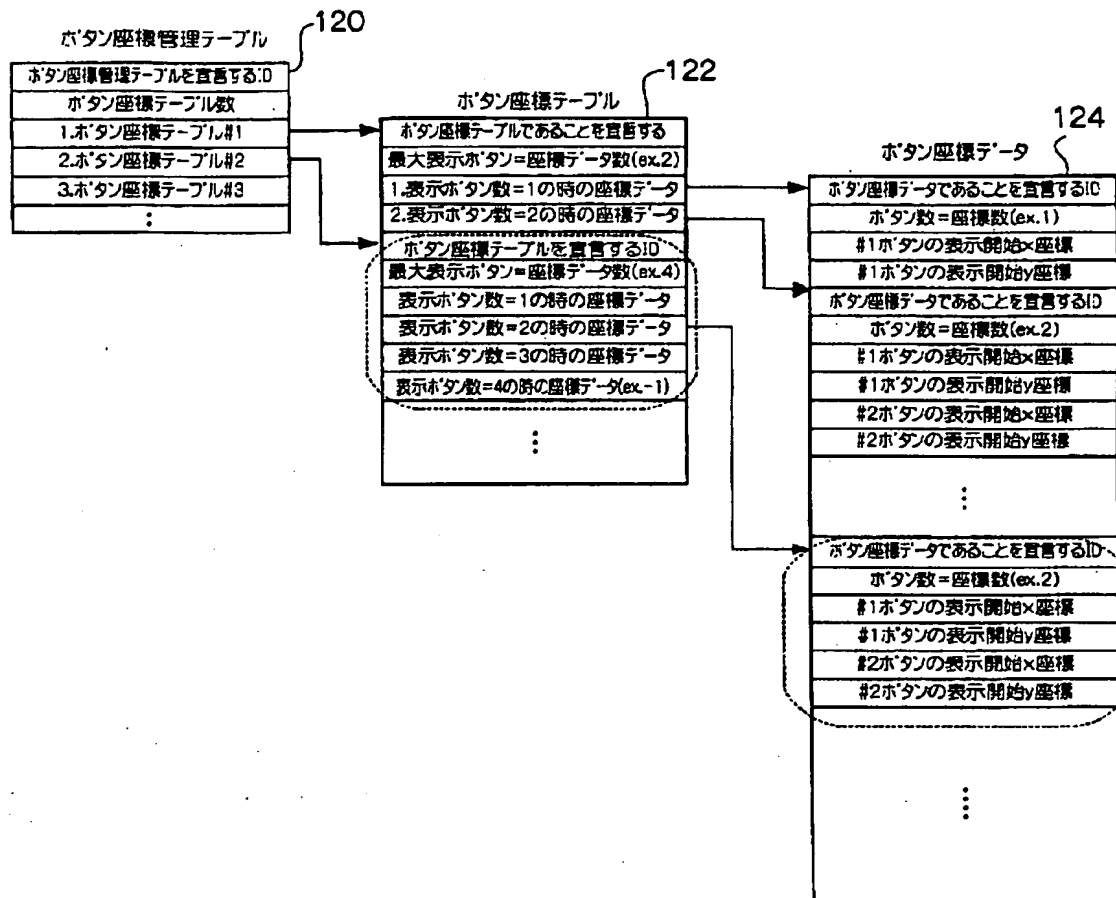
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【図 7】

ボタン受付領域座標テーブル 128

(A) 全面/片面ボタン群表示時のテーブル

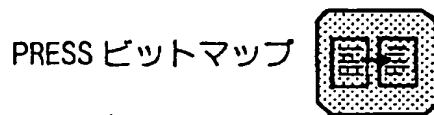
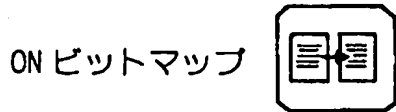
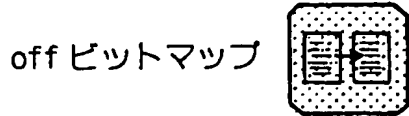
ボタン名	開始 X 座標	開始 Y 座標	終了 X 座標	終了 Y 座標	ボタンが押された時に CALL する関数のアドレス
:					
:					
片面→片面ボタン	20	80	60	118	&ssPressProc
片面→両面ボタン	20	120	60	158	&sdPressProc
両面→両面ボタン	20	160	60	198	&ddPressProc
両面→片面ボタン	20	200	60	238	&dsPressProc
:					
:					

(B) 片面→片面と片面→両面ボタンのみ表示時のテーブル







ボタン名	開始 X 座標	開始 Y 座標	終了 X 座標	終了 Y 座標	ボタンが押された時に CALL する関数のアドレス
:					
:					
片面→片面ボタン	20	120	60	158	&ssPressProc
片面→両面ボタン	20	180	60	218	&sdPressProc
両面→両面ボタン	640	240	0	0	&ddPressProc
両面→片面ボタン	640	240	0	0	&dsPressProc
:					
:					

【図 8】









イメージデータ



【図 9】

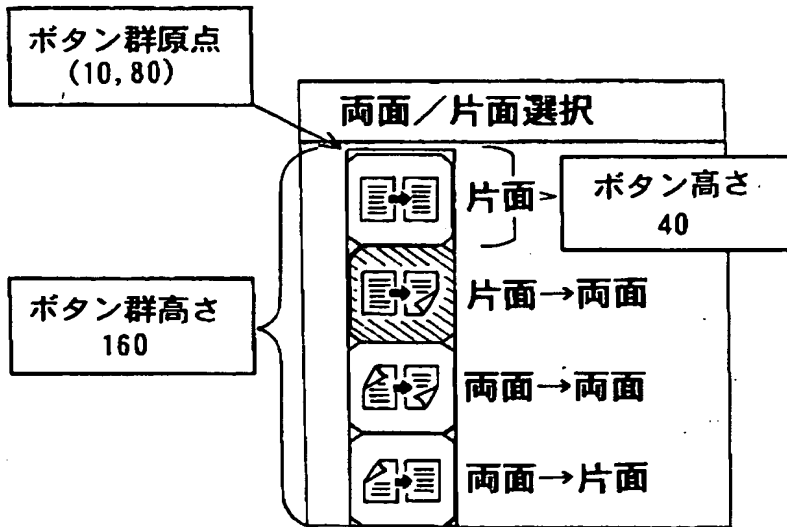
LCD		
コピーできます。(片面→両面)		X用紙残量 100% セット 1
両面／片面選択		取り消し 閉じる
 片面→片面  片面→両面	<p style="text-align: center;">できあがり状態</p>  左右開き  上下開き	<p style="text-align: center;">原稿セット向き指定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/>  読める向き         </div> <div> <input type="checkbox"/>  左向き         </div> </div>

【図 10】

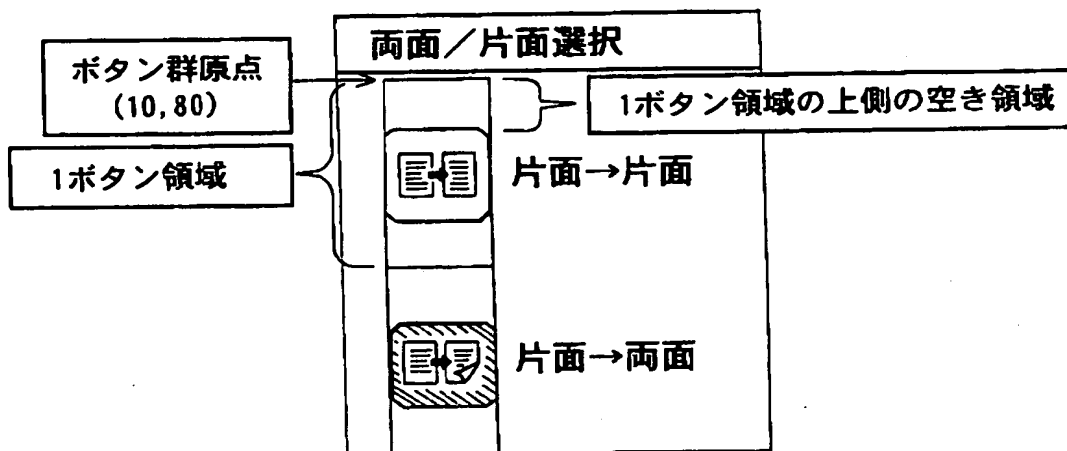
LCD		
コピーできます。(片面→両面)		X用紙残量 100% セット 1
両面／片面選択		取り消し 閉じる
 片面→片面  片面→両面  両面→両面  両面→片面	<p style="text-align: center;">できあがり状態</p>  左右開き  上下開き	<p style="text-align: center;">原稿セット向き指定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <input type="checkbox"/>  読める向き         </div> <div> <input type="checkbox"/>  左向き         </div> </div>

【図 11】

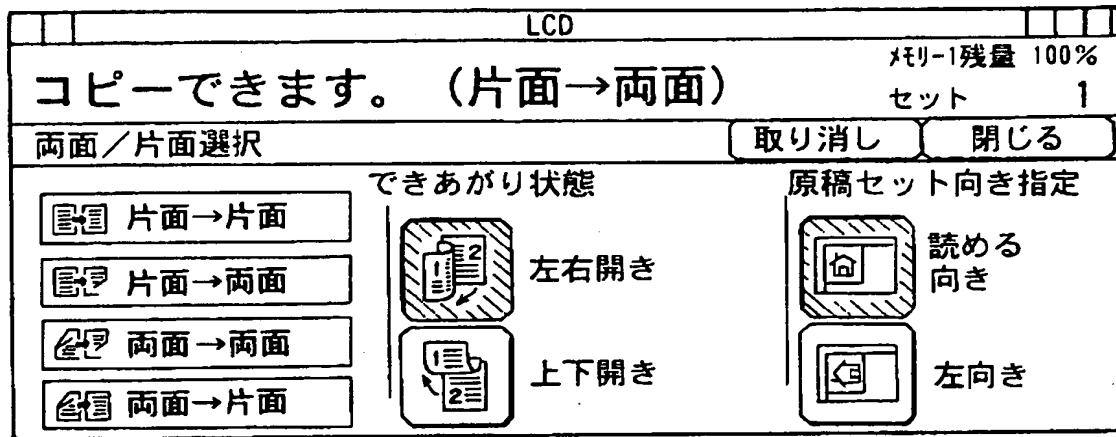
(A)



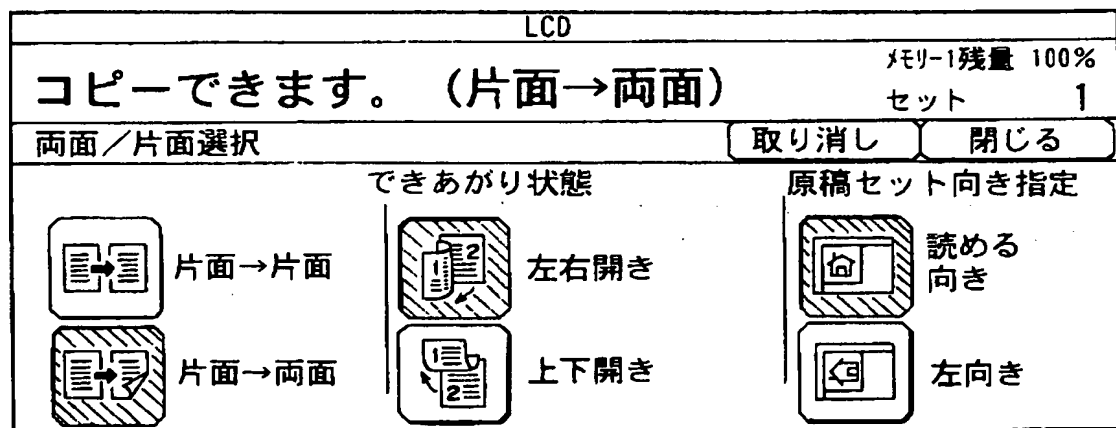
(B)



【図 12】

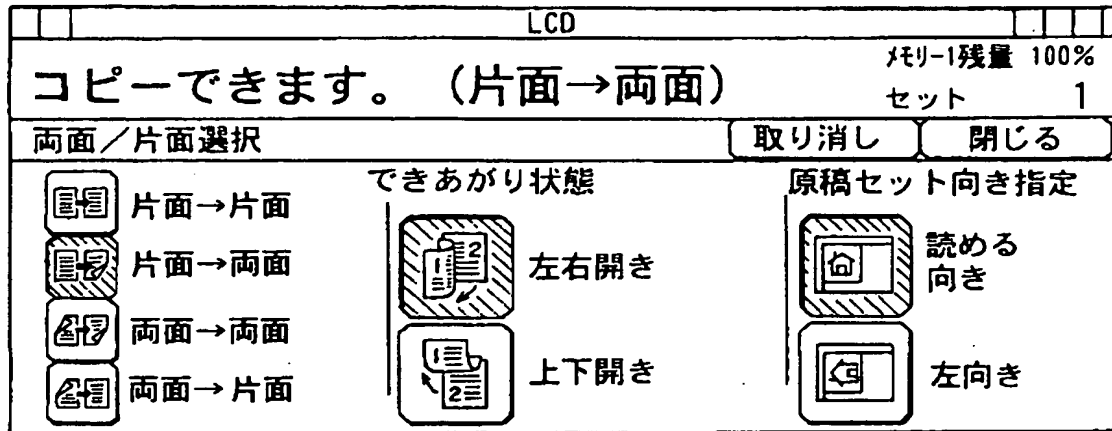


【図 13】

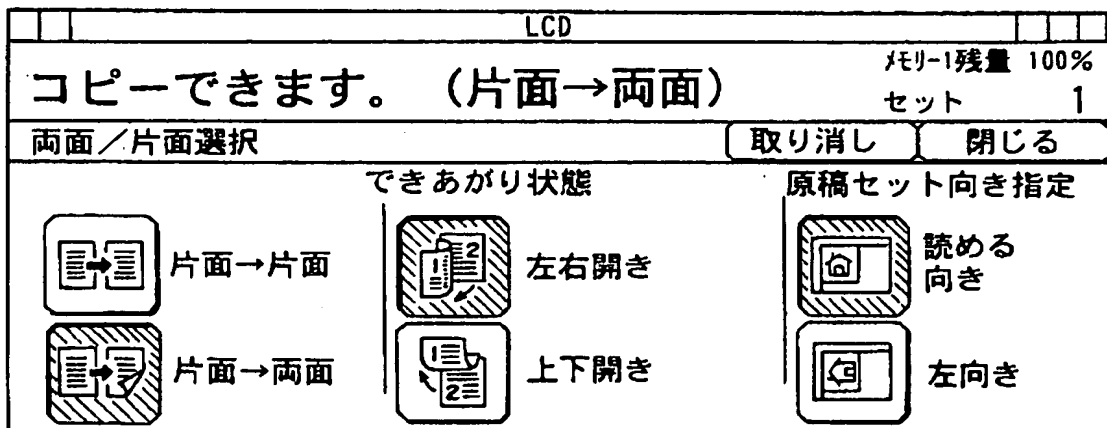


【図14】

(A)



(B)



【図 15】

LCD					
コピーできます。					メモリ残量 100% セット 1
1 基本コピー	2 応用コピー	3 画質調整	4	5	6 (機能切り替えメニュー)
<input type="checkbox"/> <b>両面/片面選択</b> 片面→片面	<input type="checkbox"/> <b>仕分け</b> 自動仕分け	<input type="checkbox"/> <b>コピー位置/とじしろ</b> 表: 移動しない 裏: 移動しない			
<input type="checkbox"/> <b>わく消し</b> 縦: 2mm 横: 2mm 縦: 0mm	<input type="checkbox"/> <b>まとめて1枚(N777)</b> しない	<input type="checkbox"/> <b>OHP合紙</b> しない			

【図 16】

LCD		
コピーできます。(片面→両面)		メモリ残量 100% セット 1
両面/片面選択		<input type="button" value="取り消し"/> <input type="button" value="閉じる"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 片面→片面 <input type="checkbox"/> 片面→両面	できあがり状態 <input type="checkbox"/> 左右開き <input type="checkbox"/> 上下開き	原稿セット向き指定 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 読める向き <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 左向き

【書類名】                    要約書

【要約】

【課題】    選択肢の表示位置の調整を可能とし、見栄えの良い表示を行う。

【解決手段】    表示装置は、複数の選択肢を表示可能であり、選択肢の表示形態が複数考えられる場合に、選択肢の表示位置を変更可能とし、少なくとも1つの選択肢について、表示形態に応じて当該選択肢の表示位置を異ならせて表示可能に制御する。これにより、表示面と表示される選択肢とのバランスを考慮した表示を行うことができ、見栄えの良い表示を行うことができる。

【選択図】                    図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日	1996年 5月29日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂二丁目17番22号
氏 名	富士ゼロックス株式会社